



УДК 595.768.1

К РАЗРАБОТКЕ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ГАБИТУАЛЬНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ЖУЖЕЛИЦЕОБРАЗНЫХ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ (CARABIFORMIA, COLEOPTERA)

С.О. Негрбов

Воронежский государственный
университет

Россия, г. Воронеж, 394006,
Университетская пл. 1

E-mail: soneg@rambler.ru

В работе приводится разделение жесткокрылых на ряд форм по основным морфологическим показателям на примере жужелицеобразных. Предлагается выделять у жуков 24 группы габитуальных форм, из которых у карабонидных жуков представлено девять.

Ключевые слова: жесткокрылые, жужелицеобразные, габитуальные формы, морфология.

Жесткокрылые по количеству видов самая большая группа в мировой фауне, они занимают различные экологические ниши, в связи с чем имеют значительное разнообразие во внешнем облике. Наиболее достоверно характеристику особи или группы особей можно проследить по морфологическим критериям.

В последние десятилетия активно связывают морфологические особенности живых организмов с различными экологическими факторами (биотоп, ярус, субстрат, трофика). Полученные сходные морфо-адаптивные группы обозначаются как «жизненные формы». Был опубликован ряд работ по жизненным формам серии *Carabiformia*: [1-6].

До выделения «жизненной формы» необходимо приводить описание морфологической характеристики, а затем связывать с экологическими особенностями обитания. Предлагается термин «габитуальная форма», под которой понимается совокупность сходных морфологических признаков группы особей (видов, родов, ...) одной или разной таксономической категории.

Исследования и сбор материала проводились на территории бассейна Среднего Дона (Воронежская, Липецкая, север Волгоградской, запад Саратовской областей в течение 17 лет.

| | | Контур тела | | | | | | | | | |
|-----------|----------------|-----------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|----------------|-----------------|--------------|
| | | прерывистый | | | | | | обтекаемый | | | |
| | | сильно | | слабо | | | | удлинено- овальная | широкоовальная | короткоовальная | шарообразная |
| Форма те- | | удлинено- овальная | коротко- овальная | цилиндри- ческая | удлинено- овальная | широко- овальная | коротко- овальная | | | | |
| Верх тела | плоский | I | | II | III | IV | | V | | | |
| | слабо выпуклый | VI | VI | | IX | X | XI | XII | XIII | XIV | |
| | выпуклый | XV | XVI | | | XIX | XX | XXI | | | |

Рис. 1. Разделение жесткокрылых на группы габитуальных форм



Всего предлагается к выделению 24 группы габитуальных форм жесткокрылых (рис. 1), в 9-ти из которых представлены виды серии жужелицеобразных (*Carabiformia*).

I группа. Верх тела плоский, контур тела сильно прерывистый, форма удлинненно-овальная.

Одокантоидная – Переднеспинка цилиндрическая, заметно уже головы и туловища. Надкрылья продолговато-цилиндрические (рис. 2). Форма включает 3 вида. Представители: *Demetrias imperialis* (Germ.), *D. monostigma* Sam., *Odocantha melanura* (L.).

Брахинусоидная – Переднеспинка сужено-сердцевидная, не шире головы и намного уже туловища. Надкрылья широкоовальные (рис. 2). Форма включает 17 видов. Представители: *Brachinus crepitans* (L.), *B. elegans* Chd., *B. explodens* Duft., *Cymindis humeralis* (Fourcr.), *C. lineata* (Quens.), *C. lateralis* F.-W., *C. variolosa* (F.), *Dromius quadrimaculatus* (L.), *Microlestes maurus* (Strm.), *M.s minutulus* (Gz.), *M. negrita* (Woll.), *Paradromius linearis* (Ol.), *Philorhizus notatus* (Steph.), *Ph. sigma* (Rossi), *Polystichus connexus* Fourcr., *Syntomus obscuroguttatus* (Duft.), *S. truncatellus* (L.)

III группа. Верх тела плоский, контур тела слабо прерывистый, форма удлинненно-овальная.

Трехусоидная – Переднеспинка сердцевидная, шире головы и немного уже туловища. Надкрылья продолговато-овальные (рис. 2). Форма включает 6 видов. Представители: *Blemus discus* (F.), *Epaphius secalis* (Pk.), *Tachys micros* (Fisch.), *Tachyta nana* (Gyll.), *Trechus quadristriatus* (Schrnk.), *T. subnotatus* Dej.

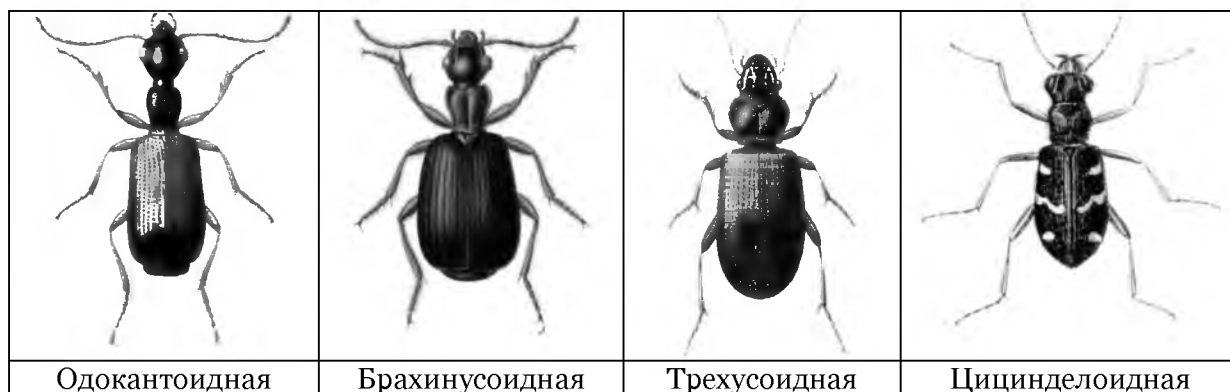


Рис. 2. Габитуальные формы жесткокрылых

VI группа. Верх тела слабовыпуклый, контур тела сильно прерывистый, форма удлинненно-овальная.

Цициделоидная – Переднеспинка сердцевидно-поперечная, уже головы и туловища. Надкрылья продолговато-овальные. Усики крепятся на лбу (рис. 2). Форма включает 6 видов. Представители: *Cicindela campestris* L., *C. hybrida* L., *C. germanica* L., *C. littoralis conjunctaepustulata* Dokhtouroff, *C. maritima* Latr., *C. soluta* Dej.

Елафрусоидная – Переднеспинка продолговатая, уже головы и туловища. Глаза крупные. Надкрылья короткоовальные. Бегающее передвижение (рис. 3). Форма включает 3 вида. Представители: *Elaphrus cupreus* Duft., *E. riparius* (L.), *E. uliginosus* F.

Нотиофилюсоидная – Переднеспинка поперечная, сильно суженная к туловищу. Глаза крупные. Надкрылья продолговато-овальные (рис. 3). Форма включает 3 вида. Представители: *Notiophilus aquaticus* (L.), *N. germinyi* Fauvel, *N. palustris* (Duft.)

Лейстусоидная – Переднеспинка широкосердцевидная, намного шире головы и немного уже туловища. Надкрылья продолговато-овальные (рис. 3). Форма включает 1 вид. Представитель: *Leistus ferrugineus* (L.)

Лорицероидная – Переднеспинка широкая, сердцевидная, шире головы, в основании намного уже туловища. Надкрылья широко продолговато-овальные (рис. 3). Форма включает 1 вид. Представитель: *Loricera pilicornis* (F.)

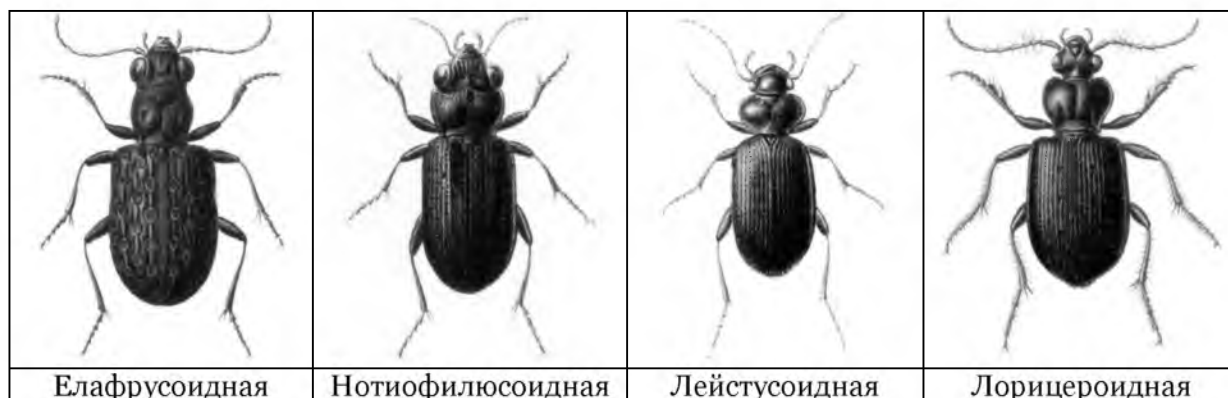


Рис. 3. Габитуальные формы жесткокрылых

Броскусоидная – Голова, переднеспинка и туловище примерно одной ширины. Между переднеспинкой и надкрыльями короткая перетяжка, на которой расположен щиток. Надкрылья продолговато-овальные (рис. 4). Форма включает 3 вида. Представители: *Broscus cephalotes* (L.), *Clivina fossor* (L.), *C. epsilon* Dej.

Антракусоидная – Переднеспинка сердцевидная, сильно сужена к основанию, здесь примерно в 2 раза уже надкрылий, с выемками и зубчиками у задних углов, немного шире головы или той же ширины, заметно уже туловища. Надкрылья продолговато-овальные (рис. 4). Форма включает 18 видов. Представители: *Anthracus consputus* (Duft.), *Asaphidion flavipes* (L.), *Bembidion articulatum* (Pz.), *B. assimile* Gyll., *B. biguttatum* (F.), *B. cruciatum* Dej. ssp. *polonicum* Mull., *B. doris* (Pz.), *B. glabrum* (Motsch.), *B. guttula* (F.), *B. inustum* Duv., *B. minimum* (F.), *B. obliquum* Sturm., *B. octomaculatum* (Gz.), *B. properans* (Steph.), *B. quarimaculatum* (L.), *B. ruficollis* (Pz.), *B. tenellum* Er., *B. tetracolum* Say.

Погонусоидная – Переднеспинка слабо сужена к основанию, немногим уже надкрыльев, с выемками и зубчиками у задних углов, немного шире головы или той же ширины, заметно уже туловища. Надкрылья продолговато-овальные (рис. 4). Форма включает 14 видов. Представители: *Bembidion argenteolum* Ahr. ab. *azureum* Gebl., *B. dentellum* (Thunb.), *B. lampros* (Hbst.), *B. litorale* (Ol.), *B. mannerheimi* C.Sahlb., *B. pygmaeum* (F.), *B. splendidum* (Strm.), *B. striatum* (F.), *B. varium* (Ol.), *B. velox* (L.), *Laemostenus terricola* (Hbst.), *Pogonus iridipennis* Nic., *P. luridipennis* (Germ.), *Stomis pumicatus* (Pz.).

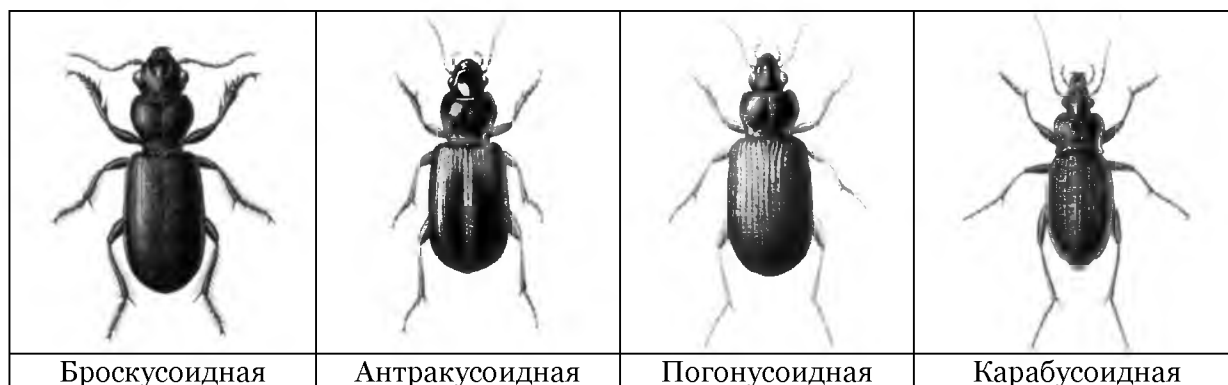


Рис. 4. Габитуальные формы жесткокрылых

Карабусоидная – Переднеспинка широкоовальная, такой же ширины как туловище. Надкрылья продолговато-овальные (рис. 4). Форма включает 14 видов. Представители: *Archicarabus nemoralis* (Mull.), *Carabus granulatus* L., *Eucarabus stscheglovi* (Mnnh.), *Limnocarabus clathratus* (L.), *Megodontus aurolimbatus* (Dej.), *M. violaceus* (L.), *Morphocarabus excellens* (F.), *Pachystus hungaricus scythus* (Motsch.), *Tachypus cancel-*



latus (Ill.), *Tomocarabus convexus* (F.), *T. marginalis* (F.), *Trachycarabus campestris* (F.-W.), *T. estreicheri* (F.-W.), *T. haeres* (Fisch.).

Каллистусоидная – Голова и переднеспинка значительно уже надкрылий. Переднеспинка сердцевидная, с закругленными задними углами. Надкрылья широко продолговато-овальные (рис. 5). Форма включает 1 вид. Представитель: *Callistus lunatus* (F.).

Лицинусоидная – Переднеспинка поперечно-сердцевидная, немного уже туловища. Надкрылья продолговато-овальные (рис. 5). Форма включает 2 вида. Представители: *Licinus cassideus* (F.), *L. depressus* (Pk.).

Панагеусоидная – Голова намного уже остального тела. Переднеспинка округлая. Надкрылья продолговато-овальные (рис. 5). Форма включает 2 вида. Представители: *Panagaeus bipustulatus* (F.), *P. cruxmajor* (L.).

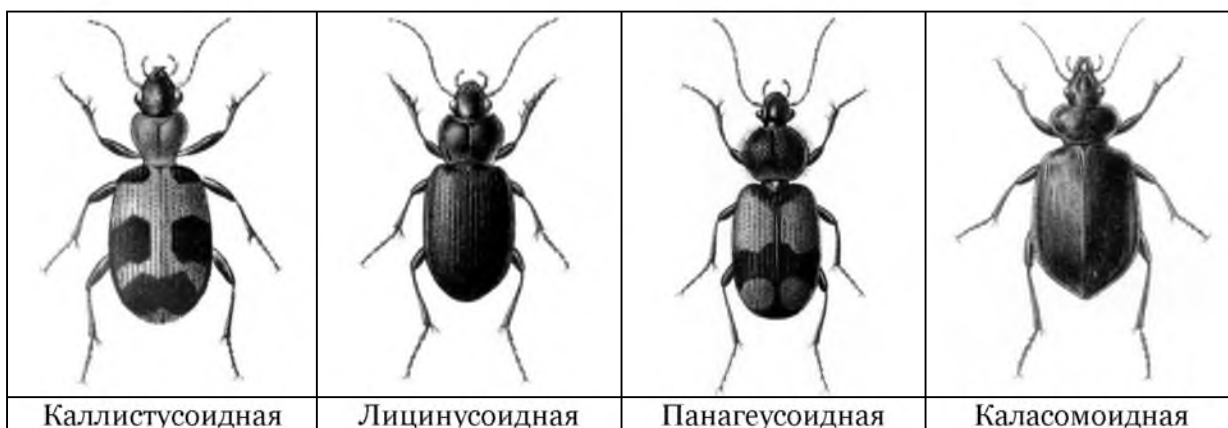


Рис. 5. Габитуальные формы жесткокрылых

VII группа. Верх тела слабовыпуклый, контур тела сильно прерывистый, форма коротко-овальная.

Каласомоидная – Переднеспинка поперечно-сердцевидная, заметно шире головы и немного уже основания надкрылий. Надкрылья широко продолговато-овальные (рис. 5). Форма включает 7 видов. Представители: *Calosoma auropunctatum* (Hbst.), *C. denticolle* Gebl., *C. inquisitor* (L.), *C. investigator* (Ill.), *C. sycophantha* (L.), *Lebia cruxminor* (L.), *L. cyanocephala* (L.).

IX группа. Верх тела слабовыпуклый, контур тела слабо прерывистый, форма удлинненно-овальная.

Птеростихусоидная – Переднеспинка сердцевидная, с вдавлениями, выемками и зубчиками у задних углов, шире головы, сужена сзади, уже основания надкрылий. Надкрылья продолговато-овальные, голые (рис. 6). Форма включает 25 видов. Представители: *Abax parallelepipedus* (Pill. & Mitt.), *Bradycellus caucasicus* (Chaud.), *Molops piceus* (Pz.), *Poecilus crenuliger* Chd., *P. lissoderus* Chd., *P. lepidus* (Leske), *P. puncticollis* (Dej.), *P.s sericeus* (F.-W.), *P. subcoeruleus* (Quens.), *Pterostichus anthracinus* (Ill.), *P. aterrimus* (Hbst.), *P. aethiops* (Pz.), *P. crenatus* (Duft.), *P. diligens* (Sturm.), *P. gracilis* (Dej.), *P. macer* (Mrsch.), *P. magus* Mnnh., *P. melanarius* (Ill.), *P. minor* (Gyll.), *P. niger* (Schall.), *P. nigrita* (Pk.), *P. oblongopunctatus* (F.), *P. ovoideus* Strm., *P. quadrifoveolatus* Letz., *P. strenuus* (Pz.).

Харпалусоидная – Переднеспинка слабо сердцевидная, без сильных вдавлений и выемок у задних углов, примерно одной ширины с туловищем, немного шире головы. Надкрылья продолговато-овальные, без частой пунктировки, голые (рис. 6). Форма включает 24 вида. Представители: *Amara apricaria* (Pk.), *A. bifrons* (Gyll.), *A. crenata* Dej., *A. municipalis* (Duft.), *A. sabulosa* (Aud.-Serv.), *Anisodactylus binotatus* (F.), *A. poeciloides pseudoaeneus* Dej., *A. signatus* (Pz.), *Curtonotus aulicus* (Pz.), *Diachromus germanus* (L.), *Harpalus atratus* Latr., *H. distinguendus* (Duft.), *H. laevipes* Zett., *H. latus* (L.), *H. luteicornis* (Duft.), *H. progrediens* Schb., *H. psittaceus* Geoffr., *H. pumilus*

(Sturm.), *H. rubripes* (Duft.), *H. smaragdinus* (Duft.), *H. xanthopus winkleri* Schaub., *Poecilus cupreus* (L.), *P. punctulatus* (Schall.), *P. versicolor* (Sturm.).

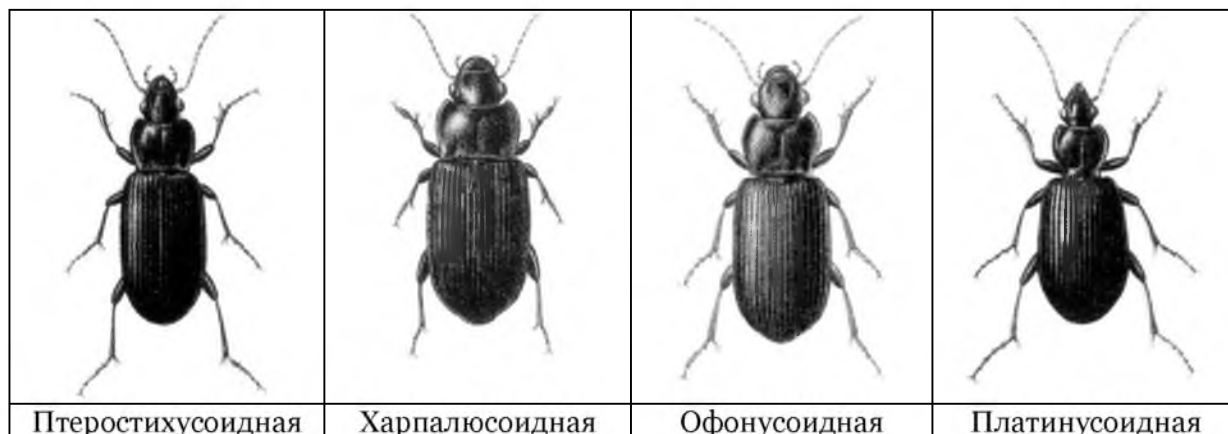


Рис. 6. Габитуальные формы жесткокрылых

Офонусоидная – Переднеспинка слабо сердцевидная, без сильных вдавлений и выемок у задних углов, примерно одной ширины с туловищем, немного шире головы. Надкрылья продолговато-овальные, с частой пунктировкой и опушением хотя бы по бокам (рис. 6). Форма включает 22 вида. Представители: *Chlaenius alutaceus* Gebl, *Ch. dejeani* Dej., *Ch. nigricornis* (F.), *Ch. nitidulus* (Schrnk.), *Ch. spoliatus* (Rossi), *Ch. sulcicollis* (Pk.), *Ch. tristis* (Schall.), *Ch. vestitus* (Pk.), *Harpalus affinis* (Schrnk.), *H. calceatus* (Duft.), *H. griseus* (Pz.), *H. rufipes* (Deg.), *H. signaticornis* (Duft.), *H. steveni* Dej., *Ophonus azureus* (F.), *O. cordatus* (Duft.), *O. diffinis* (Dej.), *O. puncticeps* Steph., *O. puncticollis* (Pk.), *O. rufibarbis* (F.), *O. rupicola* (Sturm.), *O. subquadratus* (Dej.).

Платинусоидная – Переднеспинка продолговато-сердцевидная, с выемчатыми задними углами и уплощенными боками, ее основание намного уже основания надкрылий, примерно одной ширины с головой (рис. 6). Надкрылья продолговато-овальные. Форма включает 5 видов. Представители: *Anchomenus dorsalis* (Pont.), *Oxypselaphus obscurum* (Hbst.), *Platynus assimilis* (Pk.), *P. krynickii* (Sperk.), *P. longiventris* Mnnh.

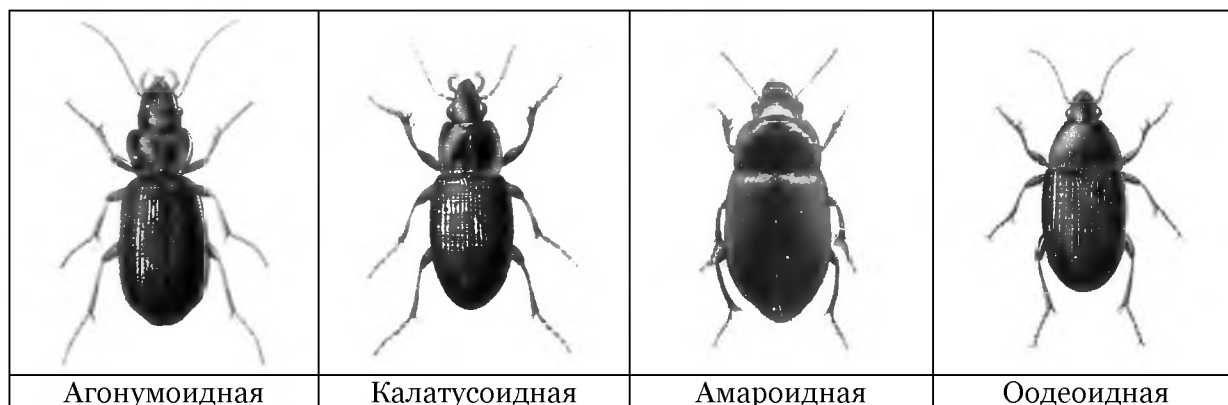


Рис. 7. Габитуальные формы жесткокрылых

Агонумоидная – Переднеспинка овально-сердцевидная, с закругленными углами и уплощенными боками, ее нижняя треть заметно уже основания надкрылий. Надкрылья продолговато-овальные (рис. 7). Форма включает 36 видов. Представители: *Acupalpus exiguus* Dej., *A. flavicollis* (Sturm.), *A. meridianus* (L.), *A. parvulus* (Sturm.), *Agonum atratum* (Duft.), *A. dolens* (Sahlb.), *A. duftschmidi* Schmidt., *A. fuliginosum* (Pz.), *A. gracile* Sturm., *A. gracilipes* (Duft.), *A. holdhausi* Apf., *A. inpressum* (Pz.), *A. lugens*



(Duft.), *A. marginatum* (L.), *A. micans* Nic., *A. muelleri* (Hbst.), *A. nigrum* Dej., *A. sexpunctatum* (L.), *A. thoreyi* Dej., *A. versutum* Strm., *A. viduum* (Pz.), *Badister bullatus* (Schrnk.), *B. dilatatus* Chaud., *B. peltatus* (Pz.), *B. sodalis* (Duft.), *B. unipustulatus* Bon., *Dicheirotrichus desertus* (Motsch.), *D. gustavii* Crotch., *D. placidus* (Gyll.), *D. rufithorax* (Sahlb.), *Patrobis atrorufus* (Strom.), *Stenolophus discophorus* (F.-W.), *S. mixtus* (Hbst.), *S. proximus* (Dej.), *S. teutonius* (Schrnk.), *Synuchus vivalis* (Ill.).

XII группа. Верх тела слабовыпуклый, контур тела обтекаемый, форма удлинненно-овальная.

Калатусоидная – Переднеспинка прямоугольная, с сильно уплощенными боками, ее основание такой же ширины как основание надкрылий. Надкрылья продолговато-овальные (рис. 7). Форма включает 6 видов. Представители: *Calathus ambiguus* (Pk.), *C. erratus* (Sahlb.), *C. fuscipes* (Gz.), *C. melanocephalus* (L.), *C. micropterus* (Duft.), *Dolichus halensis* (Schall.).

Амароидная – Переднеспинка прямоугольная, с округленными выпуклыми боками, ее основание такой же ширины как основание надкрылий. Надкрылья короткоовальные (рис. 7). Форма включает 36 видов. Представители: *Amara aenea* (Deg.), *A. brunnea* (Gyll.), *A. chaudierei* Putz., *A. communis* (Pz.), *A. convexior* Steph., *A. cosularis* (Duft.), *A. equestris* (Duft.), *A. eurynota* (Pz.), *A. famelica* Zimm., *A. familiaris* (Duft.), *A. fulva* (Mull.), *A. infima* (Duft.), *A. ingenua* (Duft.), *A. littorea* Thoms., *A. lucida* (Duft.), *A. montivaga* Sturm., *A. ovata* (F.), *A. pastica* Dej., *A. plebeja* (Gyll.), *A. similata* (Gyll.), *A. spreata* Dej., *A. tibialis* (Pk.), *Harpalus anxius* (Duft.), *H. autumnalis* (Duft.), *H. calathoides* Motsch., *H. froelichii* Sturm., *H. fuscipalpis* (Sturm.), *H. hirtipes* (Pz.), *H. modestus* Dej., *H. oblitus* Dej., *H. picipennis* (Duft.), *H. politus* (Dej.), *H. serripes* (Quens.), *H. tardus* (Pz.), *H. zabroides* Dej., *Zabrus tenebrioides* (Gz.).

Оодеоидная – Переднеспинка прямоугольная, с округленными выпуклыми боками, ее основание такой же ширины как основание надкрылий. Задние углы переднеспинки удлинены так, что образуется цельный контур. Надкрылья короткоовальные (рис. 7). Форма включает 2 вида. Представители: *Oodes helopioides* (F.), *O. gracilis* Villa.

XV группа. Верх тела выпуклый, контур тела сильно прерывистый, форма удлиненно-овальная.

Дишириусоидная – Переднеспинка шаровидная, шире головы и немного уже туловища. Между переднеспинкой и надкрыльями длинная перетяжка на которой расположен щиток. Надкрылья выпуклые, продолговато-овальные (рис. 8). Форма включает 11 видов. Представители: *Dyschiriodes aeneus* (Dej.), *D. intermedius* (Putz.), *D. nigricornis* (Motsch.), *D. nitidus* (Dej.), *D. politus* (Dej.), *D. pusillus* (Dej.), *D. rufipes* (Dej.), *D. tristis* (Steph.), *Dyschirius arenosus* Steph., *D. extensus* Putz., *D. ruficornis* Putz.

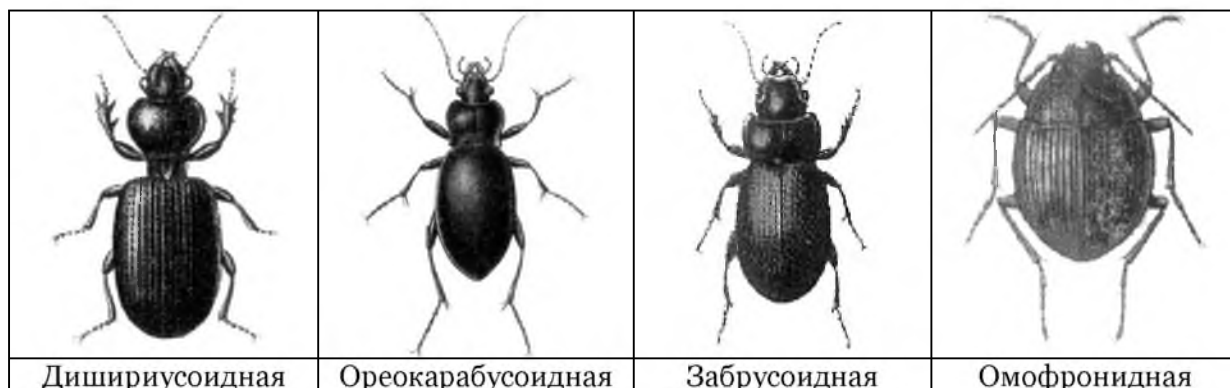


Рис. 8. Габитуальные формы жесткокрылых

Ореокарабоидная – Переднеспинка широкоовальная, такой же ширины как туловище. Надкрылья продолговато-овальные, сильновыпуклые (рис. 8). Форма включает 1 вид. Представитель: *Oreocarabus glabratus* (Pk.).

XVIII группа. Верх тела выпуклый, контур тела слабо прерывистый, форма удлинненно-овальная.

Забрусоидная – Переднеспинка поперечная, широкая, такой же ширины как основание надкрылий. Надкрылья продолговато-овальные, выпуклые (рис. 8). Форма включает 1 вид. Представитель: *Zabrus spinipes* (F.).

XXIII группа. Верх тела выпуклый, контур тела обтекаемый, форма коротко-овальная.

Омофронидная – Переднеспинка поперечная, ее основание такой же ширины как основание надкрылий. Надкрылья округло-яйцевидные (рис. 8). Форма включает 1 вид. Представитель: *Omophron limbatum* (F.)

На территории бассейна Среднего Дона в трех семействах Жужелицеобразных жесткокрылых – *Cicindelidae*, *Carabidae*, *Omophronidae*, включающих 271 вид, отнесенных к 9 группам, выделено 28 габитуальных форм. По фаунистическому разнообразию преобладают Амароидная (36 видов), Агонумоидная (36 видов), Птеростихусоидная (25 видов), Харпалусоидная (24 вида) и Офонусоидная (22 вида) габитуальные формы.

Литература

1. Шарова И.Х. Жизненные формы имаго жужелиц // Зоологический журнал. – 1974. – Т. 53. – Вып. 5. – С. 692-709.
2. Шарова И.Х. Метод жизненных форм для решения проблем морфо-экологической эволюции животных // Доклады МОИП. – М., 1978. – С. 5-6.
3. Шарова И.Х. Жизненные формы жужелиц. – М.: Наука, 1981. – 283 с.
4. Приставко В.П. Жизненные формы насекомых как критерий при отборе видов индикаторов для экологического мониторинга (на примере жужелиц, *Coleoptera*, *Carabidae*) // Энтотомол. обозрение. – 1984. – Т. 63. – Вып. 1. – С. 52-56.
5. Brandmayr P., Zetto Brandmayr T. «Life forms» in imaginal *Carabidae* (*Coleoptera*) a morphofunctional and behavioural synthesis // *Monitore zoologico Italiano (Nuova Serie)*. – 1980. – Vol. 14. – P. 97-99.
6. Evans M. Habits or habitats: do carabid locomotor adaptations reflect habitats or lifestyles? // *The role of ground beetles in ecological and environmental studies*. – Great Britain. Intercept Hampshire, 1990. – P. 295-305.

TO WORKING OUT OF MORPHOLOGICAL HABITUS CLASSIFICATIONS OF GROUND BEETLES (CARABIFORMIA, COLEOPTERA)

S.O. Negrohov

Voronezh State University, Universitetskaja Sq. 1, Voronezh, 394006, Russia

E-mail: soneg@rambler.ru

In the work the division of beetles into a number of forms according to the main morphological parameters from the example of ground beetles is given. It is suggested to distinguish among 24 groups of beetles habitus forms of which nine are presented in carabidians.

Key words: *Coleoptera*, *Carabiformia*, habitus form, morphology.